Hettich
ZENTRIFUGEN

Bedienungsanleitung

UNIVERSAL 32
UNIVERSAL 32 R

Bitte folgende Daten eintragen :	
Inventar-Nr.	.....
Überwachungs-Nr.	.....
Ort der Aufstellung	.....

Diese Bedienungsanleitung ist für folgende Werk-Nummern gültig:
(Werk-Nummer siehe Typenschild der Zentrifuge)

Bezeichnung	Spannungstyp	VK-Nr.	Werk-Nr
UNIVERSAL 32	230 V	1605	XXXX
UNIVERSAL 32 R	230 V	1610	XXXX

© 10.99 A. Hettich,D-78532 Tuttlingen Best.-Nr. AB071D

Hettich
ZENTRIFUGEN

CE

EG - Konformitätserklärung

Im Sinne der EG-Richtlinien

- Maschinen 98/37/EG
- Elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG, geändert durch 91/263/EWG, 92/31/EWG und 93/68/EWG
- Niederspannung 73/23/EWG, geändert durch 93/68/EWG

Hiermit bestätigen wir, Firma Andreas Hettich
Gartenstraße 100
D-78532 Tuttlingen,

daß die Zentrifuge(n)

UNIVERSAL 32, UNIVERSAL 32 R

folgenden Normen und Bestimmungen entspricht (entsprechen):

EN 61010 Teil 1 und 2
EN 55011

außerdem werden die folgenden nationalen Normen und Spezifikationen angewandt:

VBG 1	DIN 58970
VBG 4	BS 4402
VBG 7z	
VBG 20	

Tuttlingen den 12.01.1999 Hettich Zentrifugen

i. V. H. Pistor, Vertriebsleiter

Inhaltsverzeichnis

1. Verwendungszweck 1
2. Sicherheitshinweise 1
3. Hinweissymbole 3
4. Lieferumfang 3
5. Technische Daten 4
6. Inbetriebnahme 5
7. Rotor-Einbau / -Bestückung 5
8. Bedien- und Anzeigeelemente 6
   8.1. Eingabe-Feld 6
   8.2. Steuer-Feld 6
   8.3. Anzeige-Feld 7
9. Symbole (LEDs) am Bedienpult 7
10. Akustisches Signal 8
11. Betriebsstunden-Abfrage 8
12. Zentrifugations – Parameter einstellen 9
   12.1. – Daten eingeben: 9
   12.2. Einstellmöglichkeiten: 10
   12.3. Änderung während der Zentrifugation 10
13. Berechnung Drehzahl RPM bzw. Relative Zentrifugalbeschleunigung RCF 11
   13.1. Berechnung RCF 11
   13.2. Berechnung RPM 11
14. Zentrifugation 12
   14.1. - mit Zeitvorwahl 12
   14.2. - mit Vorwahl Dauerlauf 12
   14.3. - Kurzzeitbetrieb 12
   14.4. - mit Temperatur-Vorwahl (Kühlzentrifuge) 12
   14.5. - von Stoffen mit höherer Dichte 13
15. NOT-STOP 13
16. Programmierung 14
   16.1. Programm-Eingabe 14
   16.2. Programm-Abruf 14
   16.3. Programm-Änderung 14
17. Rotor-Wechsel 15
   17.1. Rotor-Erkennung 15
18. Notentriegelung 15
19. Pflege / Wartung 16
   19.1. Tragzapfen 16

20. Störungen 17
20.1. Hinweis zu Störungen 17
20.2. Störungstabelle 17
21. Instandsetzung 18
22. Kundendienst / Service 18
23. Ersatzteile 18
24. Rotoren und Zubehör 21

1. Verwendungszweck

Die Zentrifuge dient zum Trennen von Stoffen bzw. Stoffgemischen mit einer Dichte von max. 1,2 kg/dm³. Durch Erzeugung von Zentrifugalkraft kann sie Stoffgemische trennen oder in ihrem Mischungsverhältnis ändern.
Sind Stoffe bzw. Stoffgemische mit einer Dichte größer 1,2 kg/dm³ zu zentrifugieren, so ist die Nenndrehzahl zu reduzieren (siehe Kapitel "Zentrifugation von Stoffen mit höherer Dichte").

2. Sicherheitshinweise

- Die Zentrifuge ist nach dem Stand der Technik gebaut und betriebssicher.
  - Es können aber von ihr Gefahren für den Benutzer oder Dritte ausgehen, wenn sie nicht von geschultem Personal oder unsachgemäß oder zu nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch eingesetzt wird.
- Vor Inbetriebnahme der Zentrifuge ist die Bedienungsanleitung zu lesen und zu beachten.
- Neben der Bedienungsanleitung und den verbindlichen Regelungen der Unfallverhütung sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten. Die Bedienungsanleitung ist um Anweisungen aufgrund bestehender nationaler Vorschriften des Verwenderlandes zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu ergänzen.
- Die Zentrifuge ist so aufzustellen, daß sie standsicher betrieben werden kann.
- Bei der Aufstellung ist zu beachten:
  - Um die Zentrifuge muß ein Sicherheitsbereich von 300 mm eingehalten werden gemäß IEC 1010-2-2.
  - Personen und Gefahrstoffe dürfen sich nicht in diesem Sicherheitsbereich befinden, solange die Zentrifuge in Betrieb ist.
- Lüftungsöffnungen dürfen nicht zugestellt werden.
- Zentrifuge gleichmäßig beladen.
- Zentrifugiergefäße dürfen nur mit der vom Hersteller angegebenen maximalen Füllmenge befüllt werden.
  - Die Zentrifugiergefäße sind außerhalb der Zentrifuge zu füllen.
- Standard-Zentrifugiergefäße aus Glas sind belastbar bis RZB 4000 (DIN 58970 Teil 2).
- Es dürfen nur die vom Hersteller zugelassenen Zubehörteile verwendet werden.
- Zentrifugiergefäße müssen in den vom Hersteller freigegebenen Reduzierungen bzw. Gestellen zentrifugiert werden (siehe Kapitel Rotoren und Zubehör).
- Zentrifugationen mit unzulässiger Unwucht sind nicht erlaubt.
- Die Zentrifuge darf nicht in explosionsgefährdeten Räumen betrieben werden.
- Eine Zentrifugation mit:
  - brennbaren oder explosiven Materialien
  - Materialien, die chemisch mit hoher Energie miteinander reagieren

  ist verboten.

- Bei der Zentrifugation von gefährlichen Stoffen bzw. Stoffgemischen, die toxisch, radioaktiv oder mit pathogenen Mikroorganismen verseucht sind, sind durch den Benutzer geeignete Maßnahmen zu treffen.
  Bei Materialien der Risikogruppe II (siehe Handbuch "Laboratory Biosafety Manual" der Weltgesundheitsorganisation) ist ein Bio-Sicherheitssystem zu verwenden. Bei einem Bio-Sicherheitssystem verhindert eine Bioabdichtung (Dichtring) zwischen Gehänge und Deckel das Austreten von Tröpfchen und Aerosolen. Zur Zentrifugation können auch die im Handel erhältlichen Zentrifuglergefäße mit speziellen Schraubverschlüssen für gefährliche Substanzen verwendet werden.
  Bei Materialien einer höheren Risikogruppe muß mehr als eine Schutzvorkehrung vorgesehen sein, d.h. Zentrifuglergefäße mit speziellen Schraubverschlüssen müssen in einem Bio-Sicherheitssystem zentrifugiert werden.
- Lieferbare Bio-Sicherheitssysteme siehe Abschnitt "Rotoren und Zubehör".
- Der Betrieb der Zentrifuge mit stark korrodierenden Stoffen, welche die mechanische Festigkeit von Rotoren, Gehängen und Zubehörteilen beeinträchtigen können, ist nicht erlaubt.
- Rotoren, Gehänge und Zubehörteile, die starke Korrosionsspuren oder mechanische Schäden aufweisen, dürfen nicht zur Zentrifugation verwendet werden.
- Um Korrosionserscheinungen durch Reinigungs- bzw. Desinfektionsmittel zu vermeiden sind die speziellen Anwendungshinweise vom Hersteller des Reinigungs- bzw. Desinfektionsmittels unbedingt zu beachten.
  Im Zweifelsfall sind entsprechende Informationen beim Hersteller des Reinigungs- bzw. Desinfektionsmittels einzuholen.
- Es dürfen nur Originalersatzteile und zugelassenes Originalzubehör verwendet werden.
- Im Störungsfall bzw. bei der Notentriegelung nie in den sich drehenden Rotor greifen.
- Die Zentrifuge ist ein Gerät der Gruppe 3 der Medizinischen Geräteverordnung MedGV.
- Sicherheitsbestimmungen nach:
  IEC 1010-1/-2
  DIN - EN61010 Teil 1,2
- Die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Zentrifuge ist nur dann gewährleistet, wenn:
  - die Zentrifuge nach der Bedienungsanleitung betrieben wird.
  - Instandsetzungsarbeiten durch vom Hersteller autorisierte Personen ausgeführt werden.
  - die elektrische Installation, am Aufstellungsort der Zentrifuge, den Anforderungen von IEC Festlegungen entspricht.
  - vorgeschriebene Prüfungen nach UVV-VBG7z durch einen Sachkundigen durchgeführt werden.

Bei Nichteinhaltung dieser Hinweise kann beim Hersteller kein Garantieanspruch geltend gemacht werden.

3. Hinweissymbole

Achtung Dokumentation beachten!

Rotor der Zentrifuge gleichmäßig beladen.
Alle Rotorplätze müssen belegt sein.

Zentrifugiergefäße nicht in der Zentrifuge füllen.

4. Lieferumfang

Folgendes Zubehör wird mit der Zentrifuge geliefert:

		Best.-Nr.
1	Anschlußkabel	
	- Ausführung 230 V	4718
	- Ausführung 115 V	6083
1	Sechskant-Stiftschlüssel	E613
1	Entriegelungsstift	E003
1	Hinweisblatt Transportsicherung	AH071XX
1	Bedienungsanleitung	AB071D
1	Rotor-Anweisung	B032
1	Schmierfett für Tragzapfen	4051

Rotor(en) und das entsprechende Zubehör werden je nach Bestellung mitgeliefert.

5. Technische Daten

Hersteller	Hettich Zentrifugen D-78532 Tuttlingen			
Typenbezeichnung	UNIVERSAL 32		UNIVERSAL 32 R	
Verkaufs-Nr.	1605	1605-01	1610	1610-01
Netzspannung (± 10%)	208-240 V 1~	115 V 1~	208-240 V 1~	115 V 1~
Netzfrequenz	50 - 60 Hz	60 Hz	50 - 60 Hz	60 Hz
Anschlußwert	530 VA		850 VA	
Stromaufnahme	2,3 A		4,0 A	
Leistungsaufnahme	320 W		700 W	
Kältemittel	-----		R 404A	
Kapazität max.	4 x 100 ml			
zulässige Dichte	1,2 kg/dm^3			
Drehzahl RPM	18 000			
Beschlg. RCF	23907			
Kinetische Energie	6500 Nm		8500 Nm	
Prüfpflicht	nein			
Aufstellungsort				
– Umgebungstemp.	5°C bis 40°C			
– relative Feuchte	max. 80% bis 31°C, linear abnehmend bis zu 50% bei 40°C			
Proben-Übertemp.	≤ 15 K		-----	
Geräteschutzklasse	I			
Funkentstörung	230 V, 50 / 60 Hz EN 55011 Klassifizierung ISM Störgrad B 115 V, 60 Hz FCC Class B			
EMV	gemäß EN 50082-1			
Geräuschpegel (rotorabhängig)	≤66dB(A)		≤66dB(A)	
Abmessungen				
• Breite	420 mm		420 mm	
• Tiefe	490 mm		660 mm	
• Höhe	300 mm		300 mm	
Gewicht ca.	24 kg		46 kg	

6. Inbetriebnahme

- Der erforderliche Platzbedarf ist ersichtlich unter Abmessungen in Kapitel "Technische Daten".
  Die Zentrifuge ist an einem geeigneten Platz standsicher aufzustellen. Bei der Aufstellung ist der geforderte Sicherheitsbereich, gemäß IEC 1010-2-2, von 300 mm um die Zentrifuge herum, zu beachten.

Personen und Gefahrstoffe dürfen sich, während die Zentrifuge in Betrieb ist, nicht im Sicherheitsbereich befinden.

- Es ist zu prüfen ob die Netzspannung mit der Angabe auf dem Typenschild übereinstimmt.
- Die Zentrifuge ist mit dem Anschlußkabel an eine genormte Netzsteckdose anzuschließen.
- Netzschalter **"EIN"**. Schalterstellung "I".
  Der Softwaretyp und die Softwareversion wird angezeigt.
  Nach 8 sec erfolgt die Umschaltung zur Grundstellung

#	XXXXX	XX:XX
Speicher	RPM	Zeit

- Nach dem Aufleuchten der LED die Griffleiste am Deckel nach oben schwenken.

Die LED erlischt.

- Den Deckel öffnen.

Der Deckel läßt sich nur öffnen, wenn die Zentrifuge eingeschaltet ist und der Rotor stillsteht.
Sollte dies nicht möglich sein, siehe Kapitel "Notentriegelung".

- Die Transportsicherung entfernen, siehe Hinweisblatt " Transportsicherung".

7. Rotor-Einbau / -Bestückung

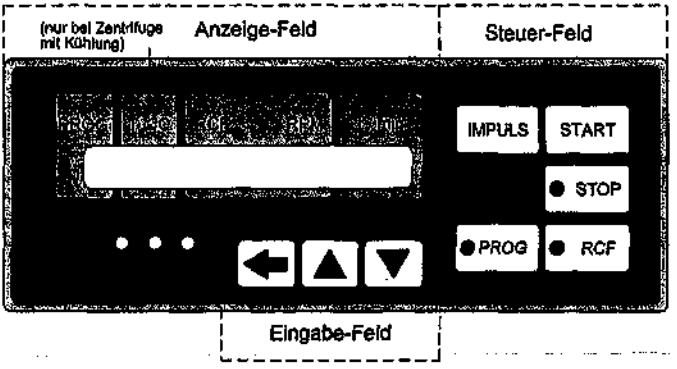
siehe Rotor-Anweisung B032 oder Kap. "Rotor-Wechsel".

- Bei Rotoren mit freischwingenden Gehängen müssen alle Rotorplätze belegt sein. Leere Rotorplätze sind nicht zulässig.
- Die Zentrifugiergefäße immer außerhalb der Zentrifuge befüllen.
- Auf eine gleichmäßige Füllhöhe in den Gefäßen achten, nach Augenmaß einfüllen.
- Jeweils gegenüberliegende Plätze gleich beladen.

Zugelassene Kombinationen siehe Kapitel "Rotoren und Zubehör" im Anhang.

Deckel schließen. Griffleiste nach unten schwenken.

8. Bedien- und Anzeigeelemente



8.1. Eingabe-Feld

Wähltaste zum Anwählen der einzelnen Parameter zur Zahleneingabe.
Durch erneutes Drücken der Wähltaste wird der nächste Parameter angewählt.

Durch Drücken der Pfeiltasten wird der Wert eines zuvor angewählten Parameters erhöht bzw. verkleinert.
Bei Gedrückthalten einer Pfeiltasten erhöht bzw. verkleinert sich der Wert mit zunehmender Geschwindigkeit.

8.2. Steuer-Feld

START — Zentrifugation starten und gemäß den im Anzeige-Feld angezeigten Parametern ausführen.
Im Anzeige-Feld leuchtet die Rotationsanzeige.

○ STOP — Zentrifugation abbrechen.
Der Rotor läuft mit vorgewähltem Bremsparameter aus.
LED in der Taste leuchtet bis der Rotor stillsteht.
Taste ○ STOP 2x drücken löst den NOT-STOP aus.
Bei Vorwahl Bremsparameter 1-9 erfolgt der Auslauf mit Bremsparameter 9 (kürzeste Auslaufzeit).
Bei Vorwahl Bremsparameter 0 erfolgt der Auslauf nicht mit Bremsparameter 9 sondern mit reduzierter Bremsleitstung.

○ RCF — Wähltaste zwischen Menü RPM und Menü RCF.
Leuchtet die LED in der Taste auf, ist der RCF-Mode angewählt.

IMPULS — Der Rotor dreht sich mit vorgewählter Drehzahl (RPM) bzw. vorgewählter Zentrifugalbeschleunigung (RCF), solange die Taste gedrückt wird.

○ PROG — Taste zur Programm-Eingabe bzw. zur Programm-Abfrage.
Durch mehrmaliges Drücken, rollierende Anzeige der Programme 1 - 2 - 3 - #.

8.3. Anzeige-Feld

Bei Vorwahl Menü RPM oder Menü RCF

t/min Anzeige der Restzeit bei Zeitvorwahl.
t/sec Anzeige der Einschaltzeit bei Dauerlauf oder Kurzzeitbetrieb.

Anzeige Anlaufparameter (Anlaufzeit).

Anzeige Auslaufparameter (Auslaufzeit).

T°C Temperatur im Schleuderraum (Kühlzentrifuge).
Anzeige der gewählten Temperatur (SOLL-Temperatur).
Anzeige der aktuellen Temperatur (IST-Temperatur).

Bei Vorwahl Menü RPM

RPM Anzeige der gewählten Drehzahl (RPM) bei Stillstand des Rotors. Anzeige der aktuellen Drehzahl RPM während der Zentrifugation.

Bei Vorwahl Menü RCF

RCF LED in der Taste leuchtet.
Anzeige der gewählten relativen Zentrifugalbeschleunigung (RCF) bei Stillstand des Rotors.
Anzeige der aktuellen >RCF< während der Zentrifugation.

mm Anzeige des gewählten Radius der Schleuderausrüstung.
PROG Anzeige der Programmnummer 1, 2, 3 oder #.

9. Symbole (LEDs) am Bedienpult

Unwucht.
Leuchtet LED, so ist der Rotor gleichmäßig zu beladen.

Rotationsanzeige.
Rotationsanzeige leuchtet nach Drücken der Taste START.
Sie leuchtet bis zum Stillstand des Rotors.

Leuchten der LED bedeutet:

1. Deckel kann geöffnet werden.
2. Zentrifuge startbereit.

LED leuchtet nach Schließen und Verriegeln des Deckels.
Bedienfehler bzw. auftretende Störungen werden im Display symbolisiert (siehe Störungstabelle).

10. Akustisches Signal

Nach Beendigung der Zentrifugation, bei Stillstand des Rotors ertönt im 30 s-Intervall ein akustisches Signal. Durch Öffnen des Deckels oder Drücken einer beliebigen Taste wird das akustische Signal abgeschaltet.

Signal **AUS** bzw. **EIN** schalten:

1. Taste ⏎ 8 s gedrückt halten.
2. Nach 8 s erscheint im Display " **SOUND/BELL** ".
3. Mit Taste ▲ bzw. ▼ **OFF** bzw. **ON1** ins Display stellen.
4. Taste START drücken. Die Einstellung wird durch *** **OK** *** im Display bestätigt.

   Erfolgt während der Zentrifugation eine Störung, so ertönt das Signal im 3 s-Takt.

11. Betriebsstunden-Abfrage

1. Taste ⏎ 8 s gedrückt halten.
2. Nach 8 s erscheint im Display " **SOUND/BELL** ".
3. Mit Taste ⏎ Symbol " **CONTROL Xh** " anwählen.
4. Angezeigter Zahlenwert entspricht den Betriebsstunden.

12. Zentrifugations – Parameter einstellen

Bei jeder Einstellung bzw. Änderung von Zentrifugierdaten ist folgendes zu beachten

1. Jede Einstellung, jede Änderung ist in einer Zeitspanne von 8 sec durchzuführen. Erfolgt während dieser 8 sec kein neuer Befehl bzw. keine Einstellung, so erfolgt die Anzeige in der Grundstellung:

   Menü RPM: # XXXXX XX:XX
   Menü RCF: # >XXXXX< XX:XX

2. Nach erfolgter Einstellung bzw. Änderung von Zentrifugierdaten ist dieTaste START zu drücken.

   Ein Drücken der Taste START nach einer Einstellung wird durch folgende Anzeige im Display bestätigt

   *** OK ***

   gleichzeitig werden die Daten im Programm # abgelegt. Danach erfolgt die Umschaltung zur Anzeige der Grundstellung.

   Wird die Taste START nicht gedrückt erfolgt nach 8 sec die Anzeige der Grundstellung. Alle Einstellungen müssen danach wiederholt werden.

12.1. – Daten eingeben:

1. Mit Taste ○ RCF Menü RPM oder Menü RCF anwählen

		Menü RCF LED in der Taste leuchtet		Menü RPM LED in der Taste leuchtet nicht.
t/min	⇒	XX:XX	⇒	XX:XX
t/sec	⇒	XX:XX	⇒	XX:XX
RPM		-----	⇒	XXXXX
RAD/mm	⇒	XXX		-----
R:XXX RCF	⇒	XXXXX		-----
⌒	⇒	X	⇒	X
⌒	⇒	X	⇒	X
T°C	⇒	XX	⇒	XX
PROG	⇒	X	⇒	X

2. Mit Taste ⇐ gewünschten Parameter anwählen.
3. Mit Tasten ▼ ▲ entsprechenden Zahlenwert festlegen
4. Mit Taste ⇒ nächsten Parameter anwählen, usw.
5. Mit Taste START eingestellte Parameter übernehmen.

12.2. Einstellmöglichkeiten:

t/min — Einschaltzeit = Anlaufzeit + Zentrifugierzeit
Einstellbar 1 - 99 min
Eingabe in 1 min-Schritten.

t/sec — Einstellbar 1-59 sec
Eingabe in 1 sec-Schritten

∞ — Dauerlauf

Zeitanzeige 00:01, nach Drücken der Taste ▼ erscheint das Symbol ∞
Die bei Dauerlauf die Zeitzählung beginnt bei 00:00

RPM — Drehzahl.
Einstellbar ist ein Zahlenwert bis zur Nenndrehzahl n_{max} des Rotors.
Kleinste einstellbare Drehzahl 1000 RPM.
n_{max} siehe Rotor oder in Tabelle „ Rotor und Zubehör" im Anhang
Einstellbar von 1000 RPM bis 10000 RPM in 10er Schritten
ab 10000 RPM bis n_{max} in 100er Schritten.

RAD/mm — Zentrifugierradius.
Entsprechend der Tabelle "Rotor und Zubehör" im Anhang.
Einstellbar von 10 bis 110 mm

RCF — Relative Zentrifugalbeschleunigung.
Einstellbar ist ein Zahlenwert, mit dem eine Berechnung möglich ist im Drehzahlbereich 1000 RPM bis zur der Drehzahl des zuletzt vom Sensor erkannten Rotors.
Einstellbar in 10er Schritten

Anlaufstufen 1 - 9.
Bei Einstellung 9 erfolgt die kürzeste Anlaufzeit.

Bremsstufen 0 - 9.
Bei Einstellung 9 erfolgt die kürzeste Auslaufzeit.

T°C — Temperatur im Schleuderraum (Kühlzentrifuge).
Temperaturbereich – 20°C bis + 40°C.
Eingabe in 1°C-Schritten.

PROG — Programm-Eingabe, Programm Abruf.
Einstellbar 1 – 2 – 3 – #.

12.3. Änderung während der Zentrifugation

1. Den gewünschten Parameter mit der Taste ↵ in Display anwählen.
2. Zahlenwert mit den Tasten ▲ ▼ ändern
3. Taste START drücken, im Display erscheint *** OK ***.
4. Der geänderte Zahlenwert wird nur durch Drücken der Taste START übernommen und im Speicher # abgelegt.

13. Berechnung Drehzahl RPM bzw. Relative Zentrifugalbeschleunigung RCF

Die Berechnung erfolgt nach der Formel:

$$RCF = \left(\frac{RPM}{1000}\right)^2 \times r \times 1{,}118 \quad \text{bzw.} \quad RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r \times 1{,}118}} \times 1000$$

RCF = Relative Zentrifugalbeschleunigung
RPM = Drehzahl
r = Radius in mm = Abstand von der Mitte der Drehachse bis zum Zentrifugiergefäßboden. Radius siehe Kapitel "Rotor und Zubehör".

> ⚠ Eine Berechnung ist nur durchführbar im Drehzahlbereich RPM 1000 bis Nenndrehzahl des zuletzt erkannten Rotors

13.1. Berechnung RCF

1. Mit Taste ⇦ Parameter RPM wählen.
   Mit Tasten ▼ ▲ Zahlenwert eingeben.
2. Taste ○ RCF drücken, LED in der Taste leuchtet.
   Parameter RAD/mm ist angewählt.
3. Mit Tasten ▼ ▲ Zahlenwert eingeben.
   Wird kein Zahlenwert eingegeben, erfolgt die Berechnung mit Radius R=100mm.
4. Taste ⇦ drücken.
   Radius R:XXX und RCF=XXXXX im Display ablesbar

13.2. Berechnung RPM

1. Mit Taste ○ RCF Parameter RPM wählen. LED in der Taste leuchtet.
2. Mit Taste ⇦ Parameter RAD/mm wählen.
   Mit Tasten ▼ ▲ Zahlenwert eingeben.
3. Mit Taste ⇦ Parameter RCF wählen. Taste 1x drücken.
4. Taste RCF drücken, LED in der Taste erlischt.
   RPM = XXXXX in Display ablesbar

> ⚠ Um das Resultat im Programm zu speichern, ist die Taste START innerhalb von 8 sec zu drücken.
> Wird dies unterlassen so erscheint nach 8 sec die Grundstellung in Display.

14. Zentrifugation

14.1. - mit Zeitvorwahl

- Benötigte Parameter festlegen.
- Taste [START] drücken, Rotationsanzeige ↶ leuchtet.
- Die Zentrifugation erfolgt bzw. dauert bis zur eingestellten Zeit.
- Nach Ablauf der Zeit schaltet der Antrieb ab.
- Der Auslauf erfolgt mit der angewählten Bremsstufe.

Eine Zentrifugation kann durch Drücken der Taste [STOP] abgebrochen werden. Der Auslauf erfolgt mit der angewählten Bremsstufe.

14.2. - mit Vorwahl Dauerlauf

- Benötigte Parameter festlegen.
- Mit Taste [↵] Parameter " **t/min** bzw. **t/sec** " anwählen.
- Mit Taste [▼] Symbol " ∞ " ins Display stellen.
- Taste [START] drücken, Rotationsanzeige ↶ leuchtet.
- Taste [STOP] drücken. Die Zentrifugation wird abgebrochen.

14.3. - Kurzzeitbetrieb

- Benötigte Parameter festlegen.
- Taste [IMPULS] drücken.

Die Zentrifugation erfolgt solange, die Taste gedrückt wird.
Anzeige der Zeit bis zu 1 Minute in Sekunden.

14.4. - mit Temperatur-Vorwahl (Kühlzentrifuge)

- Benötigte Parameter festlegen.
- Mit Taste [↵] Parameter " **T/°C** " anwählen.
- Mit den Tasten [▲][▼] Temperatur festlegen (-20°C bis + 40°C).
  Tiefste erreichbare Temperatur, siehe Tabelle "Rotor und Zubehör" im Anhang.
- Taste [START] drücken.
- Nach Erreichen der eingestellten Temperatur schaltet die Kühlung ab.

14.5. Vorkühlen des Schleuderzubehörs

- Rotor einsetzten siehe Rotoranweisung B032
- Mit Taste ⏎ Laufzeit anwählen und mit Tasten ▲▼ Laufzeit auf Dauerlauf stellen.
- Mit Taste ⏎ Parameter RPM anwählen und mit Tasten ▲▼.Drehzahl vorwählen.
- Die beste Vorkühlung erfolgt im Drehzahlbereich von 1000 rpm bis 1200 rpm.
- Zentrifuge mit der Taste START starten.

Die Zentrifuge kühlt den Schleuderraum und das eingesetzte Schleuderzubehör auf die eingestellte Temperatur bis die Taste STOP betätigt wird.

Temperaturverhalten

- Bei Stillstand des Rotors und verriegeltem Deckel ist die Kühlung in Betrieb.
- Bei Stillstand des Rotors und nicht verriegeltem Deckel erfolgt keine Kühlung.

14.6. - von Stoffen mit höherer Dichte

Die Rotoren sind so konstruiert, daß sie bei angegebener Nenndrehzahl Stoffe mit einer durchschnittlichen homogenen Dichte von max. 1,2 kg/dm^3 zentrifugieren können. Stoffe mit höherer Dichte müssen mit reduzierter Drehzahl zentrifugiert werden.

Die erlaubte Drehzahl läßt sich nach folgender Formel berechnen:

$$\text{Reduzierte Drehzahl } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1{,}2}{\text{höhere Dichte}}} \times \text{Nenndrehzahl}$$

z. B.: RPM 4000, Dichte 1,6 kg/dm^3

$$n_{red} = \sqrt{\frac{1{,}2}{1{,}6}} \times 4000 = 3464 \text{ RPM}$$

Bei eventuellen Unklarheiten ist Auskunft beim Hersteller einzuholen.

15. NOT-STOP

- Taste STOP 2x drücken.
- Bei Vorwahl Bremsparameter 1-9 erfolgt der Auslauf mit Bremsparameter 9 (kürzeste Auslaufzeit).
- Bei Vorwahl Bremsparameter 0 erfolgt der Auslauf nicht mit Bremsparameter 9 sondern mit reduzierter Bremsleitstung.

16. Programmierung

16.1. Programm-Eingabe

1. Gewünschte Parameter mit der Taste ⇦ anwählen
2. Mit Tasten ▲ ▼ Zahlenwert einstellen
3. Mit der Taste ⇦ Parameter PROG anwählen.
   LED in der Taste leuchtet.
4. Mit den Tasten ▲ ▼ gewünschte Programm Nr. 1 – 2 – oder 3 einstellen.
5. Taste PROG drücken. LED in der Taste erlischt und im Display erscheint
   *** OK ***.
   Zentrifugierdaten sind nun unter der eingestellten Programm Nr. im Speicher abgelegt.

16.2. Programm-Abruf

1. Mit der Taste PROG die gewünschte Nummer im Display anwählen
   Zentrifugierdaten stehen im Display
2. Zentrifugierdaten können mit der Taste ⇦ kontrolliert werden
3. Taste START drücken. Zentrifugation erfolgt.

16.3. Programm-Änderung

1. Mit Taste PROG gewünschte Programm Nr. anwählen
2. Gewünschte Parameter mit der Taste ⇦ anwählen
3. Mit Tasten ▲ ▼ Zahlenwert einstellen
4. Mit der Taste ⇦ Parameter PROG anwählen.
   LED in der Taste leuchtet.
5. Mit den Tasten ▲ ▼ gewünschte Programm Nr. 1 – 2 – oder 3 einstellen.
6. Taste PROG drücken. LED in der Taste erlischt und im Display erscheint
   *** OK ***.
   Zentrifugierdaten sind nun unter der eingestellten Programm Nr. im Speicher abgelegt.

17. Rotor-Wechsel

- Den Deckel öffnen.
- Die Spannmutter des Rotors durch Drehen mit dem passenden Schlüssel (siehe Lieferumfang) entgegen dem Uhrzeigersinn lösen und bis zum Abhebe-Druckpunkt drehen. Nach Überwindung des Abhebe-Druckpunkts öffnet sich die Spannverbindung. Nach einer weiteren halben Linksdrehung läßt sich der Rotor von der Motorwelle abheben.
- Die Motorwelle reinigen.
- Den neuen Rotor vertikal auf die Motorwelle aufsetzen.
- Die Spannmutter anziehen.

17.1. Rotor-Erkennung

- Beim Start der Zentrifugation tastet die Zentrifuge mit Hilfe eines Sensors die Kennung am Rotor ab. Die Nenndrehzahl n_{max}, ersichtlich auf dem Rotor, kann deshalb nicht überschritten werden.
- Ist die Nenndrehzahl des neuen Rotors kleiner als die zuletzt eingegebene, erkannte Drehzahl schaltet der Antrieb nach wenigen Umdrehungen ab. Die Nenndrehzahl des neuen Rotors erscheint im Display.
  Taste [START] drücken.
- Ist die Nenndrehzahl des neuen Rotors größer als die zuletzt eingegebene, erkannte Drehzahl schaltet der Antrieb nach wenigen Umdrehungen ab. Die zuletzt eingegebene Drehzahl erscheint im Display.
  Taste [START] drücken.
- Drehzahlen bis zur Nenndrehzahl können während der Zentrifugation eingegeben werden.
- Während der Zentrifugation kann zur Drehzahl (RPM) bzw. zur relativen Zentrifugalbeschleunigung (RZB) der dem Radius entsprechenden Berechnungswert abgefragt werden.
  Es ist nur die RCF Taste zu drücken.

18. Notentriegelung

Kommt es während der Zentrifugation zu einem Stromausfall oder einem Defekt an der Zentrifuge, bleibt die Deckelverriegelung gesperrt.

> Zur Notentriegelung Zentrifuge vom Netz trennen.
> Deckel nur bei Stillstand des Rotors öffnen.

Den Entriegelungsstift (siehe Lieferumfang) waagerecht in die Bohrung, die sich rechts oben in der Frontblende befindet, einführen. Den Entriegelungsstift hineinschieben, bis zum Anschlag. Die Spitze des Stiftes nach unten drücken, gleichzeitig die Griffleiste nach oben schwenken. Den Deckel öffnen.

19. Pflege / Wartung

Vor der Anwendung von Reinigungs- oder Desinfizierungsverfahren, außer denen die vom Hersteller empfohlen sind, sollte sich der Benutzer vergewissern, daß das vorgesehene Verfahren das Gerät nicht beschädigt.

- Aus hygienischen Gründen die Zentrifuge regelmäßig säubern und bei Bedarf mit Seife oder einem mildem Reinigungsmittel und Wasser reinigen.
- Anhaftende Verunreinigungen sind zu entfernen, diese können einen Korrosionsprozeß einleiten.
- Durch Luftfeuchtigkeit oder nicht hermetisch verschlossene Zentrifugiergefäße bildet sich ein Kondensat. Der Schleuderraum (rostfreier Edelstahl) sollte deshalb regelmäßig mit einem Tuch o. ä. gereinigt werden.
- Zur Reinigung von Rotor und Zubehör, siehe Rotor-Anweisung B032.
- Bei Glasbruch sind die Glassplitter und ausgelaufenes Zentrifugiergut aus dem Schleuderraum bzw. aus den Behältern oder Bohrungen der Behälter sorgfältig zu entfernen.

Die Gummieinlagen der Behälter müssen nach einem Glasbruch ersetzt werden, denn verbleibende Glassplitter in Gummieinlagen verursachen weiteren Glasbruch.

- Gelangt infektiöses Material in den Schleuderraum so ist dieser umgehend zu desinfizieren.
- Bei Verwendung eines Bio-Sicherheitssystems (siehe Kapitel "Rotoren und Zubehör) ist die Bioabdichtung (Dichtring) zwischen Gehänge und Deckel regelmäßig zu prüfen und zu reinigen. Eine Prüfung und Reinigung ist mindestens einmal wöchentlich durchzuführen. Bei Anzeichen von Rißbildung, Versprödung oder Abnutzung ist der Dichtring sofort auszutauschen.

19.1. Tragzapfen

Die Tragzapfen am Rotor müssen stets gefettet sein (Hettich-Schmierfett Nr. 4051). Nur eingefettete Tragzapfen gewährleisten ein gleichmäßiges Ausschwingen der Gehänge verhindern ein Abschalten während des Laufs.

20. Störungen

20.1. Hinweis zu Störungen

- Erfolgt eine Störung bzw. ein Defekt, so wird dies im Display symbolisiert, gleichzeitig ertönt ein akustisches Signal im 3s-Intervall.
- Der Antrieb schaltet ab. Der Auslauf erfolgt je nach Störmeldung gebremst oder ungebremst. Bei Stillstand des Rotors erfolgt die Freigabe zum Öffnen des Deckels.

NETZ-RESET: - Netzschalter AUS, länger 10s.
- Netzschalter EIN.

Läßt sich der Fehler nach der Störungstabelle nicht beheben, und erscheint nach NETZ-RESET die Fehlermeldung erneut in der Anzeige, so ist der Kundendienst zu benachrichtigen.

20.2. Störungstabelle

Anzeige / Störung		Grund	Beseitigung
keine Anzeige	---	– keine Spannung. – Auslösen der Überstromschutzsicherung.	– Versorgungsspannung überprüfen. – Netzschalter EIN.
TACHO - ERROR	01	– Tacho defekt.	– Deckel öffnen. – Rotor von Hand drehen.
	02	– Kein Rotor eingebaut. – Motor, Umrichter, Antrieb defekt.	– NETZ-RESET (siehe Kap. Hinweis zu Störungen), beim Einschalten muß sich der Rotor drehen.
CONTROL - ERROR	04	Fehler Deckelverriegelung bzw. Deckelzuhaltung.	– Deckel öffnen. NETZ-RESET, (siehe
IMBALANCE	---	Unwucht an der Motorachse durch Gewichtsdiffernezen in der Rotorbestückung.	– Deckel öffnen. – Umwucht beseitigen
N > MAX	05	Überdrehzahl	Kap. Hinweis zu Störungen).
N < MIN	13	Unterdrehzahl	
ROTORCODE	10	Fehler Rotorcodierung	
MAINS INTERRUPT	---	Netzunterbrechung, Zentrifugation nicht beendet	– Deckel öffnen. – Taste START drücken.
VERSIONS-ERROR	12	Keine Übereinstimmung der Elektronik-Komponeten	– Deckel öffnen. – NETZ-RESET, (siehe Kap. Hinweis zu Störungen).
CONTROL-ERROR	21 - 27	Fehler / Defekt Steuerteil	
SER I/O - ERROR	30, 31, 33, 36	Fehler / Defekt Schnittstelle	
° C * - ERROR	52, 53	Fehler / Defekt Kühlung	
FU / CCI - ERROR	60 - 64, 67 - 69, 83, 84	Fehler / Defekt Motorsteuerung	

21. Instandsetzung

Reparaturen dürfen nur von einer vom Hersteller autorisierten Person ausgeführt werden.

22. Kundendienst / Service

Bei Ausfall der Zentrifuge oder bei einem Defekt an der Zentrifuge ist nur eine vom Hersteller autorisierte Person befugt den Schaden zu beheben.

Nehmen Sie in diesem Fall den Hettich-Kundendienst in Anspruch.

Notieren Sie vor Inanspruchnahme des Kundendienstes:

1. den Zentrifugen-Typ
2. die Werk-Nummer

Beide Werte sind auf dem Typenschild der Zentrifuge ersichtlich.

Notieren Sie das Störungsverhalten.

Diese Angaben sind unbedingt erforderlich um ein schnelles Wiederherstellen des SOLL-Zustandes zu erreichen.

Marke rzlt.
~~Deksel op~~
Schakelaar aan
Deksel op
~~De~~ Schakelaar uit
Slinger aan rotor in draairichting
tijdens draaien schakelaar aan deksel dicht.

23. Ersatzteile

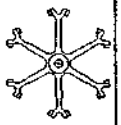
Ersatzteil-Tabelle 23-A

Typ	Zentrifuge	Best.-Nr	
		230 V	115 V
1	Universal 32	1605	1605-01
2	Universal 32 R	1610	1610-01

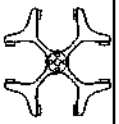
Benennung	Typ		Ausführung	
	1	2	230 V	115V
Motor	X	X	E821	E823
– Mitnehmerstift	X	X	3672	3672
– Tacho	X	X	E730	E730
Gummi-Met-Lager	X	X	E1574	E1574
– Verdrehsicherung	X	X	E604	E604
Netzkabel	X	X	4718	6083
Gerätestecker	X	X	E507	E507
– Varistorplatine	X	X	E934	E1463
EIN-AUS-Schalter (Netz)	X	-	E1709	E1706
	-	X	E1706	E1007
Unwuchtschalter	X	X	2378	2378
Funkentstörfilter	X	X	E827	E826
Bremswiderstand	X	X	E733	E849
Temperatursicherung (Bremswiderstand)	X	X	E886	E886
Elektronik-Steuerteil	X	-	E1545	E1557
	-	X	E1546	E1558
Frequenzumrichter	X	X	E1183	E1184
Elektronik -Versorgungsplatine	X	X	E935	E949
-Kühlungsplatine	-	X	E950	E951
Steuerleitung Länge: 140 mm 16 polig	X	X	E1332	E1332
130 mm 10 polig	X	X	E1333	E1333
280 mm 10 polig	-	X	E1324	E1324
Verschluß mit Magnet	X	X	E1476	E1478
Verschluß ohne Magnet	X	X	E1477	E1477
Deckel -Außenteil mit Sichtfenster	X	X	E1559	E1559
-Innenteil	X	-	E1560	E1560
-Innenteil	-	X	E1561	E1561
Sichtfenster	X	X	E1323	E1323
Griff	X	X	E1481	E1481
Buchse	X	X	E1562	E1562
Scharnier	X	X	E1563	E1563
– Scharnierbuchse	X	X	E1564	E1564
Deckelfeder rechts	X	X	E1565	E1565
Deckelfeder links	X	X	E1566	E1566
Dichtring Schleuderraum - Deckel	X	X	E1567	E1567
Dichtring Schleuderraum - Motor	-	X	E707	E707
Motorabdeckung	X	-	E840	E840
	-	X	E881	E881

Ersatzteil – Tabelle 23-B

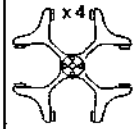
Benennung	Typ		Ausführung	
	1	2	230 V	115V
Oberteil	X	-	E1572	E1572
Oberteil	-	X	E1573	E1573
Frontblende	X	-	E1568	E1568
Frontblende	-	X	E1569	E1569
Rückwand	X	-	E1570	E1570
Rückwand	-	X	E1571	E1571
Gummifuß	X	X	3680	3680
Temperaturfühler (im Schleuderraum)	-	X	E1346	E1346
Temperaturschutz (Kühlung)		X	E1393	E1393
Kompressor	-	X	E1348	E1485
Ventilator (Kühlung)	-	X	E874	E877
Sechskant-Stiftschlüssel	X	X	E613	E613
Entriegelungsstift	X	X	E003	E003

Rotor VK-Nr.	Gehänge	Zyto-kammer		Kapazität pro Zytokam.	Abmessung Ø x L (mm)	Anzahl pro Gestell	Anzahl pro Rotor	Dreh-zahl U/min	RZB	Anlauf/ Zeit 97% in Sek.	Auslaufzeit in Sek. min / max	Radius (mm)	Temp. in °C gekühlt ⊗⊗⊗	Filter-karten
6-fach  1626	1661		1663	1 ml	6,2 / 30	1	6	4000	2039	30	36 / 400	114	-18	1675
			1664	2 ml	8,7 / 60	1	6	4000	2039	30	36 / 400	114	-18	1675
	1660		1665	4 ml	12,4 / 120	1	6	4000	2039	30	36 / 400	114	-18	1675
			1666	8 ml	17,5 / 240	1	6	4000	2039	30	36 / 400	114	-18	1676
			1667	3x2 ml	8,7 / 60	1	6	4000	2039	30	36 / 400	114	-18	1677
			1668	4 x 1ml	6,2 / 30	1	6	4000	2039	30	36 / 400	114	-18	1678
	1662													
	1661		1663	1 ml	6,2 / 30	2	12	4000	2039	30	36 / 400	114	-18	1692
			1664	2 ml	8,7 / 60	2	12	4000	2039	30	36 / 400	114	-18	1692
	1660		1665	4 ml	12,4 / 120	2	12	4000	2039	30	36 / 400	114	-18	1692
			1666	8 ml	17,5 / 240	2	12	4000	2039	30	36 / 400	114	-18	1691
			1667	3x2 ml	8,7 / 60	2	12	4000	2039	30	36 / 400	114	-18	1693
			1668	4 x 1ml	6,2 / 30	2	12	4000	2039	30	36 / 400	114	-18	1694
	1670													
				Objektträger	26 x 76	6	36	4000						
	1285 nur ohne Deckel 1661													
			1671	① / ② 0,3 / 1,5	6,2 / 30	1	6	4000	1842	30	36 / 400	103	-18	① 1696 ② 1676
			1672	① / ② 0,3 / 1,25	8,7 / 60	1	6	4000	1842	30	36 / 400	103	-18	① 1696 ② 1676
			1673	① / ② 0,3 / 0,75	12,4 / 120	1	6	4000	1842	30	36 / 400	103	-18	① 1696 ② 1676
	1680			① Volumen Einschritt-Methode									① Einschritt-Methode	
				② Volumen Zweischritt-Methode									② Zweischritt-Methode	
	1662													

⊗⊗⊗ tiefste erreichbare Temperatur bei Höchstdrehzahl und 1 Stunde Laufzeit

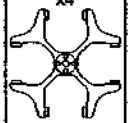
Rotor VK-Nr.	Gehänge	Zyto-kammer		Kapazität pro Zytokam.	Abmessung Ø x L (mm)	Anzahl pro Gestell	Anzahl pro Rotor	Drehzahl U/mi	RZB	Anlaufzeit 97% in Sek.	Auslaufzeit in Sek. min / max	Radius (mm)	Temp. in °C geküht ⊗⊗⊗	Filterkarten
4-fach  1624	1661		1663	1 ml	6,2 / 30	1	4	4000	1646	25	36 / 400	114	-20	1675
			1664	2 ml	8,7 / 60	1	4	4000	1646	25	36 / 400	114	-20	1675
	1660		1665	4 ml	12,4 / 120	1	4	4000	1646	25	36 / 400	114	-20	1675
			1666	8 ml	17,5 / 240	1	4	4000	1646	25	36 / 400	114	-20	1676
	1662		1667	3x2 ml	8,7 / 60	1	4	4000	1646	25	36 / 400	114	-20	1677
			1668	4 x 1ml	6,2 / 30	1	4	4000	1646	25	36 / 400	114	-20	1678
	1661		1663	1 ml	6,2 / 30	2	8	4000	1646	25	36 / 400	114	-20	1692
			1664	2 ml	8,7 / 60	2	8	4000	1646	25	36 / 400	114	-20	1692
	1660		1665	4 ml	12,4 / 120	2	8	4000	1646	25	36 / 400	114	-20	1692
			1666	8 ml	17,5 / 240	2	8	4000	1646	25	36 / 400	114	-20	1691
	1670		1667	3x2 ml	8,7 / 60	2	8	4000	1646	25	36 / 400	114	-20	1693
			1668	4 x 1ml	6,2 / 30	2	8	4000	1646	25	36 / 400	114	-20	1694
	1285 nur ohne Deckel 1661			Objektträger	26 x 76	6	24	4000						
	1680 1622 1662		1671	① / ② 0,3 / 1,5	6,2 / 25	1	4	4000	1842	25	36 / 400	103	-20	① 1696 ② 1676
			1672	① / ② 0,3 / 1,25	8,7 / 60	1	4	4000	1842	25	36 / 400	103	-20	① 1696 ② 1676
			1673	① / ② 0,3 / 0,75	12,4 / 120	1	4	4000	1842	25	36 / 400	103	-20	① 1696 ② 1676
			① Volumen Einschritt-Methode										① Einschritt-Methode	
			② Volumen Zweischritt-Methode										② Zweischritt-Methode	

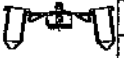
⊗⊗⊗ tiefste erreichbare Temperatur bei Höchstdrehzahl und 1 Stunde Laufzei

Rotor VK.-Nr.	Gehänge	Reduzierung	Kapazität pro Gestell	Abmessung Ø x L (mm)	Anzahl pro Gestell	Anzahl pro Rotor	Drehzahl U/min	RZB	Anlaufzeit 97% in Sek.	Auslaufzeit in Sek. min / max	Radius (mm)	Temp. in °C gekühlt ⊗⊗⊗
 x 4	1308	—	50 ml	34 x 100	1	4	4000	2325	30	36 / 380	130	-15
	1345	—	45 ml	31 x 100	1	4	4000	2451	30	36 / 380	137	-15
	1346	—	20 ml	21 x 100	2	8	4000	2361	30	36 / 380	132	-15
	1366	1326	4 ml	12 x 60	12	48	4000	1932	30	36 / 380	108	-15
		1327	3 ml	10 x 60	12	48	4000	1932	30	36 / 380	108	-15
		1357	1 ml	6 x 45 Rhesus	30	120	4000	1950	30	36 / 380	109	-15
1624		5277	1,5 / 2,0 ml	Reaktionsge.	9	36	4000	1968	30	36 / 380	110	-15
	1369	—	15 ml	17 x 100	4	16	4000	2361	30	36 / 380	132	-15
	1369-91	—	5 ml	12 x 75	4	16	4000	2236	30	36 / 380	125	-15
	1369-92	—	7 ml	12 x 100	4	16	4000	2361	30	36 / 380	132	-15
	1370	—	9 ml	14 x 100	5	20	4000	2361	30	36 / 380	132	-15
	1372	—	5 ml	12/13 x 100	17	68	4000	2164	30	36 / 380	121	-15
	1382	0761	100 ml	44 x 100	1	4	4000	2558	30	36 / 380	143	-15
		1329	15 ml	17 x 100	4	16	4000	2540	30	36 / 380	142	-15
			9-10 ml Sarstedt	16,5 x 92	4	16	4000	2540	30	36 / 380	142	-15
			9 ml	14 x 100	4	16	4000	2540	30	36 / 380	142	- 15
			12 ml Vacut.	15,5 x 105	4	16	4000	2540	30	36 / 380	142	- 15
		1343	2 ml Vacut.	10 x 52	9	36	4000	2630	30	36 / 380	147	- 15
			3 ml	10 x 60	9	36	4000	2630	30	36 / 380	147	-15
		1347	15 ml	17 x 120	1	4	4000	2665	30	36 / 380	149	-15
	1381	1348	8 ml	16 x 81	4	16	4000	2522	30	36 / 380	141	-15
			4-10 ml Vacutain.	16x75/100	4	16	4000	2522	30	36 / 380	141	-15
		1383	5 / 7 ml	12x82-100	5	20	4000	2558	30	36 / 380	143	-15
			1.6 / 7 ml Vacutain.	13x75-100	5	20	4000	2558	30	36 / 380	143	-15
			2.7-5 ml Sarstedt	11,5x66-92	5	20	4000	2558	30	36 / 380	143	-15
			2.6/4.9 ml Sarstedt	13x65-100	5	20	4000	2558	30	36 / 380	143	-15

⊗⊗⊗ tiefste erreichbare Temperatur bei Höchstdrehzahl und 1 Stunde Laufzeit

Hettich ZENTRIFUGEN

Rotor VK.-Nr.	Gehänge	Reduzierung	Kapazität pro Gestell	Abmessung Ø x L (mm)	Anzahl pro Gestell	Anzahl pro Rotor	Drehzahl U/min	RZB	Anlaufzeit 97% in Sek.	Auslaufzeit in Sek. min / max	Radius (mm)	Temp. in °C gekühlt ⊗⊗⊗
x4  1624	1382	1351	1,5/2,0 ml	Reaktionsgefäß	5	20	4000	2451	30	36 / 380	137	-15
		1384	50 ml Falcon	29 x 115	1	4	4000	2665	30	36 / 380	149	-15
		1396	85 ml	38 x 106	1	4	4000	2612	30	36 / 380	146	-15
	1381	1457	1,1/1,4 ml Sarstedt	8,5 x 66	7	28	4000	2576	30	36 / 380	144	-15
		1459	4-8,2 ml Sarstedt	15,3 x 75/92	4	16	4000	2576	30	36 / 380	144	-15
		4416	50 ml	29 x 107 Nalgene	1	4	4000	2630	30	36 / 380	147	-15
		4417	30 ml	26 x 95 Nalgene	1	4	4000	2451	30	36 / 380	137	-15
		1330	25 ml	24 x 100	1	4	4000	2433	30	36 / 380	136	- 15
		1331	50 ml	34 x 100	1	4	4000	2397	30	36 / 380	134	- 15
		1339	1 ml	6 x 45	27	108	4000	2594	30	36 / 380	145	- 15
	1741	0701 Gummieinl.	9 ml	14 x 100	10	40	4000	2415	32	37 / 450	135	-5
	1742	---	15 ml	17 x 100	7	28	4000	2415	32	37 / 450	137	-5
	1745	—	25 ml	24 x 100	2	8	4000	2451	32	37 / 450	137	-5
	1746	—	50 ml	34 x 100	1	4	4000	2451	32	37 / 450	137	-5
⊗⊗⊗ tiefste erreichbare Temperatur bei Höchstdrehzahl und 1 Stunde Laufzeit												

Rotor VK-Nr.	Gehänge	Reduzierung	Kapazität pro Gestell	Abmessungen Ø x L (mm)	Anzahl pro Gestell	Anzahl pro Rotor	Drehzahl U/min	RZB	Anlaufzeit 97% in sek.	Auslaufzeit in sek min / max	Radius (mm)	Temperatur in C° gekühlt ⊛⊛⊛
2-fach	1629	Mikrotiterplatten	—	—	2	4	4 000	2093	30	36 / 450	117	- 12
		Kulturplatten	—	—	1	2	4 000	2093	30	36 / 450	117	- 12
1622												
8-fach (90°)	1131	—	5 ml	12/13 x 75	1	8	4 000	1914	23	31 / 100	107	-20
	1132	—	10 ml	17 x 70	1	8	4 000	1914	23	31 / 100	107	-20
	1643	—	10 ml	13 x 100	1	8	4 000	2415	25	32 / 120	135	-18
	1644	—	15 ml	17 x 100	1	8	4 000	2415	25	32 / 120	135	-18
1611												
12-fach (50-75°)	50 ° / 1127	—	5 ml	12/13 x 75	1	12	4 500	2807	32	34 / 250	124	-20
	55 ° / 1122	—	10 ml	17 x 70	1	12	4 500	2853	32	34 / 250	126	-20
	75 ° / 1621	—	15 ml	17 x 100	1	12	4 500	3396	32	34 / 250	150	-15
1628												
8-fach (45°)	—	—	50 ml	29 x 115 Falcon	1	8	4 500	3124	32	34 / 350	138	- 13
	1462	—	15 ml	17 x 120 Falcon	1	8	4 500	3124	32	34 / 350	138	- 13
1617												
6-fach (90°)	—	—	50 ml	29 x 115 Falcon	1	6	4 000	2701	30	34 / 250	151	-12
	1462	—	15 ml	17 x 120 Falcon	1	6	4 000	2701	30	34 / 250	151	-12
1619												

⊛⊛ tiefste erreichbare Temperatur bei Höchstdrehzahl und 1 Stunde Laufzeit

Rotor VK-Nr.	Gehänge	Reduzierung	Kapazität pro Gestell	Abmessungen Ø x L (mm)	Anzahl pro Gestell	Anzahl pro Rotor	Drehzahl U/min	RZB	Anlaufzeit 97% in sek.	Auslaufzeit in sek min / max	Radius (mm)	Temperatur in C° gekühlt ⊗⊗
Winkel 6-fach		1465	50 ml Falcon	29 x 115	—	3	9000	8 965	50	56 / 1260	99	-6
		1464	15 ml Falcon	17 x 120	—	6	9000	8 965	50	56 / 1260	99	-6
		—	85 ml	38 x 106	—	6	9000	9 418	50	56 / 1260	104	-6
		1463	50 ml	35 x 105	—	6	9000	9 327	50	56 / 1260	103	-6
1618		1446	50 ml	29 x 107	—	6	9000	9 056	50	56 / 1260	100	-6
		1447	25 ml	24 x 100	—	6	9000	8 603	50	56 / 1260	95	-6
		1447	30 ml	26 x 95	—	6	9000	8 603	50	56 / 1260	95	-6
		1451	15 ml	17 x 100	—	6	9000	8 784	50	56 / 1260	97	-6
		1451	9-10 ml	16,5 x 92 Sarstedt	—	6	9000	8 784	50	56 / 1260	97	-6
		1448	10 ml	16 x 80	2	12	9000	8 784	50	56 / 1260	97	-6
		1449	1,5/2,0 ml	Reaktionsgefäße	4	24	9000	9 146	50	56 / 1260	101	-6
24-fach Hämatokrit	1650: Hämatokrit – Teller kpl. mit Deckel als Auswertscheibe											
	2015: Auswertscheibe mit einstellbarem Nullpunkt											
	2016: Auswertscheibe mir einstellbarem und fixierbarem Nullpunkt											
	2077: Verschlußkit für Kapillare											
1650												
4-fach	4345	Mikrofilter-platten	—	—	1	4	4000	1896	44	54 / 815	106	-18
		Kultur-platten	—	—	1	4	4000	1896	44	54 / 815	106	-18
1645												

⊗⊗ tiefste erreichbare Temperatur bei Höchstdrehzahl und 1 Stunde Laufzeit

Rotor VK-Nr.	Gehänge	Reduzierung	Kapazität pro Gestell	Abmessungen Ø x L (mm)	Anzahl pro Gestell	Anzahl pro Rotor	Drehzahl U/min	RZB	Anlaufzeit 97% in sek.	Auslaufzeit in sek min / max	Radius (mm)	Temperatur in C° gekühlt ⊗⊗⊗
Winkel 12-fach		2031	1,5 ml	Reaktionsgefäße konisch	—	12	18000	23907	14	18 / 280	66	-8
		2023	0,5 ml 0,8 ml	Reak. gefäße Bect.-Dick.	—	12	18000	23907	14	18 / 280	66	-8
		2024	0,4 ml	Beckman-Tube	---	12	18000	23907	14	18 / 280	66	-8
		—	2,2 ml	Reaktionsgefäße	—	12	18000	23907	14	18 / 280	66	-8
1612 (45°)												
					—							
					—							
					—							
					—							
Winkel 30-fach		2031	1,5 ml	Reaktionsgefäße konisch	—	30	14000	20598	27	34 / 700	94	-2
		2023	0,5 ml 0,8 ml	Reak. gefäße Bect.-Dick.	—	30	14000	20598	27	34 / 700	94	-2
		2024	0,4 ml	Beckman-Tube	---	30	14000	20598	27	34 / 700	94	-2
		—	2,0 ml	Reaktionsgefäße	—	30	14000	20598	27	34 / 700	94	-2
1653 (45°)												
Winkel 12-fach		---	15 ml	17 x 100	—	12	6000	4105	19	26 / 580	102	-18
		1056	5 ml	12/13 x 75	—	12	6000	3461	19	26 / 580	86	-18
		—	15 ml Falcon	17 x 120	---	6	6000	4105	19	26 / 580	102	- 18
1613 (35°)												
Winkel 12-fach	Universal 32	—	15 ml	17 x 100	—	12	9000	9237	41	43 / 625	102	—
		1056	5 ml	12/13 x 75	—	12	9000	7788	41	43 / 625	86	—
	Universal 32R	---	15 ml	17 x 100	---	12	12000	16421	41	46 / 780	102	4
1615 (35°)		1056	5 ml	12/13 x 75	—	12	12000	13845	41	46 / 780	86	4

⊗⊗ tiefste erreichbare Temperatur bei Höchstdrehzahl und 1 Stunde Laufzeit

Rotor VK-Nr.	Gehänge	Zyto-kammer	Kapazität pro Gestell	Abmessungen Ø x L (mm)	Anzahl pro Gestell	Anzahl pro Rotor	Drehzahl U/min	RZB	Anlaufzeit 97% in sek.	Auslaufzeit in sek min / max	Radius in mm	Temperatur in C° gekühlt ⊗⊗⊗
8 fach 1648	1680 1662	1671	① / ② 0,3 / 1,5 ml	6,2 / 30	1	8	4000	2218	31	38 / 470	124	-18
		1672	① / ② 0,3/1,25 ml	8,7 / 30	1	8	4000	2218	31	38 / 470	124	-18
		1673	① / ② 0,3/0,75 ml	12,4 / 120	1	8	4000	2218	31	38 / 470	124	-18

① Volumen für Einschritt-Methode
② Volumen für Zweischritt-Methode

① 1696 Filterkarte für Einschritt-Methode
② 1676 Filterkarte für Zweischritt-Methode

⊗⊗⊗ tiefste erreichbare Temperatur bei Höchstdrehzahl und 1 Stunde Laufzeit

1. Service

04.00

Europa		☎ / FAX / E-mail
D / Deutschland	Hettich Service Gartenstr. 100 D – 78532 Tuttlingen	07461 705 112 / 705 185 07461 705 125 Info@Hettich-Zentrifugen.de Hr. Herz, Hr. Ewald, Hr. Frech
B / Belgique/ België	Dèpex B.V. Leuvenselaan 172-2 B – 3300 Tienen	0032 16 823687 0032 16 823569 info@depex.com http://www.depex.com/ www.depex.nl/ www.depex.be
DK / Danmark	BIE & BERNTSEN A.S Sandbækvej 7 DK – 2310 Rødovre	0045 44 948 822 0045 44 942 709 Bie-Bern@Post4.Tele.DK http://www.bie-bernsten-as.dk
SF / Suomi	ORIOLA OY Prolab Orionintie 5 / P.O. Box 8 SF – 02200 Espoo	00358 9 42999 00358 9 4293117 luha.blomberg@oriola.fi http://www.oriola.fi
F / France	ODIL SA 3 rue Pierre Gauthier F-10002 Troyes Cedex	0033 3 8056 5232 0033 3 8058 1677 odil21@aol.com
	Fisher Scientific S.A. 12, rue Gay Lussac BP 2 F-78990 Elancourt Cédex	0033 1 30132400 0033 1 30132424 ventes@fr.fishersci.com
GR / Hellas / Grèce	Pascal E. Strouza S.A. 7, Solomou Str. GR – 15232 Chalandri, Athens	0030 1 680 1565/684 2305 0030 1 684 8662 pstrouza@hol.gr
GB / Great Britain (without Northern Ireland)	Sartorius Limited Longmead Business Centre Blenheim Road GB – Epsom, Surrey KT19 9QN	0044 1 3727 37102 0044 1 3727 20799 a.hack@sartorius.co.uk

		☎ / FAX / E-mail
IRL / Ireland	Lennox Laboratory Supplies Ltd. P.O. Box No. 212 A J.F. Kennedy Drive, Naas Rd. IRL – Dublin 12	00353 1 455 2201 00353 1 450 7906 sales@lennoxlabs.com http://www.lennoxlabs.com
	Mason Technology Thomas H. Mason & Sons Ltd. 228 South Circular Road IRL – Dublin 8	00353 1 453 44 22 00353 1 415 44 92 sc@masontec.ie
I / Italia	SENECO S.R.L. Via M. Prestinari, No. 4 I – 20158 Milano	0039 2 39313031 0039 2 39313044 Info@seneco.it / senes2@iol.it http://www.seneco.it
M / Malta	Vivian Commercial Corp. Ltd Sanitas Bldg.Tower Street M-Msida MSD 06	00356 344 610 00356 341 087 vccl@vol.net.mt
NL / Nederland	Dépex B.V. Dorpsstraat 85 NL – 3730 AA De Bilt	0031 30 221 9900 0031 30 220 4895 laboratory@depex.com http://www.depex.com / www.depex.nl / www.depex.be
N / Norge	Dipl. ing. HOUM AS Boks 83 Gretsen N-0409 Oslo	0047 2209 4000 0047 2209 4040 firmapost@houm.no
A / Österreich / Austria		
Kärnten, Osttirol, Steiermark, Südl. Burgenland	GLINIK GmbH Diagnostik- und Laborbedarf Laudonstraße 39 A – 9020 Klagenfurt	0043 463 41675 0043 463 4167515 glinik@happynet.at
Tirol, Vorarlberg	Fischerlehner & Kucera & Co.KG Andreas Hofer Str. 3 A – 6020 Innsbruck	0043 512 582 083 0043 512 582 08320 g.rudigier@tirol.com

		☎ / FAX / E-mail
Oberösterreich **Salzburg**	Josef Gratzl Medizintechnik Wilhelmfeldstr. 30 A-4060 Linz-Leonding	0043 732 387 334 0043 732 387 33430 office@gratzl-medizintechnik.com
Wien, Niederösterreich, **Nördl. Burgenland**	P. Haack Laborbedarf GmbH Garnisongasse 3 A – 1096 Wien	0043 1 404 840 0043 1 404 8428 info@haack.co.at http://www.haack.co.at
PL / Polen	Fisher Scientific GmbH ul. Topolowa 5, Suchy Las PL-62002 Jelonek k/Poznania	0048 618 125 745 0048 618 125 725 fisher@man.poznan.pl
	Spectro-Lab ul. Motokowska 51/53 PL-00-542 Warszawa	0048 22 675 2567 0048 22 811 9818 spectlab@pol.pl
	S. Witko Skr. Pocztowa 46 PL-90-980 Lódz 7	0048 42 676 3435 0048 42 676 3443 info@witko.com.pl
P / Portugal	LaboControle Lda. Largo Prof. Fernando Fonseca 5 B P-2795 Linda-a-Velha	00351 21 419 7945 00351 21 415 1430 labocon@mail.telepac.pt http://www.labocontrole.pt
	Dario Correia Lda. Rua Duque del Pamela 25-2° P-1250-097 Lisboa	00351 21 351 3490 00351 21 351 3499 dariocorreia@mail.telepac.pt
S / Sverige	Hettich Labinstrument AB Finlandsgatan 16 S – 16428 Kista	0046 8 7520030 0046 8 7520390 tommy.engstrom@hettichlabinstrument.se http://www.hettichlabinstrument.se
CH / Schweiz / Suisse	Hettich AG Seestr. 204a CH – 8806 Bäch	0041 1 784 5011 0041 1 784 9342 mail@hettich-ag.ch http://www.hettich-ag.ch
SY / Srbija / Crna Gora	MEDIA ZEMUN Kej Oslobodenja 29 SY-11080 Zemun SRBIJA	0038 11 1614 729 0038 11 1614 906 corokalo@eunet.yu

		☎ / FAX / E-mail
E / Espäna	AFORA S.A. Aribau 240 E – 08006 Barcelona	00349 3 306 9800 00349 3 241 4323 marketing@afora.com http://www.afora.com
	GENESYS Instrumentacion S.L. Almedro 4 E-28820 Coslada / Madrid	00349 1 674 1022 00349 1 669 7711 genesys@moebius.es http://www.moebius.es/genesys
CZ / Czech. Republic	Schoeller Pharma Prague s.r.o. 7, kvetna 949/6 CZ – 14900 Praha 4	00420 2 7932617 00420 2 7921516 info@pharma.cz / servis@pharma.cz http://www.pharma.cz
TR / Turkey	KUTAY DIS TICARET A.S. Kovacilar Caddesi 9/2 TR – 34230 Fatih Istanbul	0090 2 125323436 0090 2 125313820 kutaydis@superonline.com
H / Hungary	EUROLAB Kft. Hungaria krt. 109 H – 1143 Budapest	0036 1 363 1459 0036 1 252 9962 Hr. Nastev
CY / Cyprus	Medisell Co. Ltd. P.O. Box 28318 CY – 2093 Strovolos / Lefkosia	00357 2 494300 00357 2 311362 info@medisell.com.cy
North and South America		
RA / Argentina	Proveeduria Medica S.R.L. Humberto 1° 2011/13 RA – 1229 Buenos Aires	0054 1 9415491 0054 1 9415575 pmed@promail.com.ar
	La Quimica Quirurgica S.A.C.I. Saavedra 247 RA – 1083 Buenos Aires	0054 114 953 9500 0054 114 952 6593 laqq@relay2.impsat1.com.ar
	Merck Quimica Argentina SAIC Casilla Correo 1442 RA-1000 Buenos Aires	0054 114 787 8172 0054 114 787 8144 llopezseco@merck.com.ar

		☎ / FAX / E-mail
BR / Brazil	Merck S.A. Ind. Quimicas Estr. dos Bandeirantes 1099 BR-22710-571 Rio de Janeiro	005521 444 2281 005521 444 2132 veriss@merck.com.br http://www.merck.com.br
	UNISCIENCE do Brasil Ltda.Av. Candido Portinari 933/937 BR-05114-001 Sao Paolo SP	0055 11 3621 4799 0055 11 3621 5751 sergio.joelsons@unisclence.com
RCH / Chile	Merck Química Chilena, Soc. Ltda. Casilla 48-D RCH-Santiago de Chile	0056 2 340 0320 0056 2 340 0259 e.sebik@merck.cl http://www.merck.cl
C / Cuba	Merck Centroamericana S.A. R. Nautico 3a A no. 15209 e/152 y 154 C-Habana	0053 7 337 645 0053 7 287 686 galano@ip.etecsa.cu
EC / Ecuador	Merck Ecuador C.A. Casilla 2574 EC-Quito	0059 3 256 5826 0059 3 256 2703 jlarrea@merck.com.ec
GCA / Guatemala	Merck Centroamericana S.A. Km 13.5 Carretera Roosevelt Apartado 1651 GCA-Ciudad de Guatemala	0050 2 592 2111 0050 2 594 2954 mcenguim@intelnet.net.gt
CO / Colombia	Merck Colombia, S.A. Apartado Aereo 9896 CO-Santa Fé de Bogotá 6, D.C.	0057 1 414 4943 0057 1 425 5407 eckard_jacob@merck.com.co

		☎ / FAX / E-mail
MEX / México	Comerzialiazadora en Diagnóstico Sr. Valero y Analítica S.A. de C.V. Primera Cerrada de Alfalfares No. 6 Col. Granjas Coapa, Deleg. Tlalpan MEX – 14330 México, D.F.	0052 5 603 4700 0052 5 673 3743 juliansvalero@dayana88.df1.telmex.com.mx
	Schott Mexicana S.A. de C.V. Col. Santa Catarina Coyoacán Av. Mig. Angel de Quevedo 496 B MEX – 04010 México, D.F.	0052 5 554 1295 0052 5 658 8592 hess@mxmex.schott.net
	Merck México, S.A. Apartado Postal 8619 MEX-06000México, D.F.	0052 5 359 0730 0052 5 359 0759
PE / Peru	Merck Peruana S.A. Ate-Vitarte, Av. Los Frutales #220 Casilla 4331 PE-Lima 1	0051 1 437 5427 0051 1 437 2955 m.schoenfeld@merck.com.pe/ rtisza@merck.com.pe
U.S.A **CDN / Canada**	REVPRO Inc. P.O.Box 488 83, Hammertown Road USA – Monroe, Ct. 06468	001 203 2685337 001 203 4529753 prosci@aol.com
Africa		
ET / Egypt	DELTA Scientific Service 14, Faculty of Medicine Street ET – Ramleh Station, Alexandria	0020 3 4846156 0020 3 4831489 dss@cns-egypt.com

		☎ / FAX / E-mail
ZA / South Africa Botswana, Lesotho. Namibia, Swaziland, Zimbabwe	Labotec Pty. Ltd. P.O. Box 6553 Halfway House 1685 ZA – Johannesburg, R.S.A.	0027 11 3155434 0027 11 3155882 sales@labotec.co.za
Australia and Asia		
AUS / Australia	HD Scientific Supplies Pty. Ltd. P.O.Box 6044 AUS – Blacktown Business Centre N.S.W. 2148	0061 29 6216955 0061 29 6712293 hdscient@hdscientific.com.au
BRN / Bahrain	General Medicals W.L.L P.O. Box 56 BRN – Manama	00973 727 600 00973 728 274 Intercpd@batelco.com.bh
RI / Indonesia	P.T. Transindotama Sinar Perkasa Perkantoran Plaza Pacific Blok A4 No. C83&C85 Jl. Raya Barat Blvd. (Samping Makro) Kelapa Gading Permai RI – Jakarta 14240	0062 21 45840670 0062 21 45840675 transit@dnet.net.id
IR / Iran	Parsel Co. Ltd. No. 90, Ramsar Street Enghelab-E-Eslami Ave. P.O. Box 14155-1944 IR – 15819 Teheran	0098 21 882 9948 0098 21 834 788 pars.ir3@www.dci.co.ir
IL / Israel	Lemico Instrumentation (1988) Ltd. P.O. Box 662/2 Haprat Str. IL-Yavne 81106	00972 8 932 2444 00972 8 932 2252 lemico@netvision.net.il
JOR / Jordan	A.M.S.A.-Arab Medical and Scientific Alliance P.O. Box 208 JOR – Amman 11118	00962 6 552 8009 00962 6 553 2358 amsa@ads.com.jo

		☎ / FAX / E-mail
KWT / Kuwait	Al-Essa Medical & Scientific Equipment Co. W.L.L. P.O. Box 3562 KWT-Safat 13036	00965 483 3051 00965 484 0629 alessa@noc.moc.kw
RL / Lebanon	Bioteck S.A.L. Jal EL-Dib Oscar Center P.O. Box 60-247 RL-Beirut	00961 4 713 410 00961 4 721 164 bioteck@-net.com.lb
SUL / Oman	Ebin Rushed Pharmacy Co. LLC P.O. Box 169 SUL-Muscat 113	00968 793 741 00968 701 547 erplssb@gto.net.om
PAK / Pakistan	The Science Emporium 20-Maclegan Road PAK-Lahore 54000	0092 4 27249228 0092 4 27231827 alcool@thr.combat5.net.pk
AAP/ Palestine	SITTCO – Sharg International Technology Palestine St. 48/P.O. Box 3 AAP-Nablus – West Bank	00972 9 238 7421 00972 9 238 7422 haytham@sittco.com
RP / Philippines	Levin's International Corp. 3rd floor, Syuco Building 993 E de los Santos Ave. Araneta P.O. Box 136, Cubao RP – Quezon City	0063 2 371 3656 0063 2 371 3645 levinspi@skyinet.net
SA / Saudi Arabia	Saudi (Overseas) Marketing & Trading Company – Somatco Al-Asseel Centre, Dhabab Str. P.O. Box 1951 SA-Riyadh 11441	00966 1 402 5727 00966 1 405 5248 somatco@somatco.com http://www.somatco.com

		☎ / FAX / E-mail
SGP / Singapore	HAI-OU Co. (S) PTE. LTD. Blk.155 Kallang Way #06-18/20 SGP-Singapore 349244	0065 296 5028 0065 297 2285 halousin@singnet.com.sg
SYR / Syria	Abboud Trade Co. P.O. Box 10971 SYR – Damascus	00963 11 231 4327 00963 11 231 2339
RC / Taiwan	SUNWAY SCIENTIFIC Corp. 2F/No. 169-15 Changan E. Road Sec. 2 RC-Taipei	00886 2 2771 8337 00886 2 2741 4646 hettich@mail.sun-way.com.tw http://www.sun-way.com.tw
VAE	Gulf Drug Establishment P.O. Box 3264 332/5 Al Wasl Road VAE – Dubai	00971 4 345 0163 00971 4 345 0917 gulfdrug@emirates.net.ae
T / Thailand	Becthai Bangkok Equipment & Chemical Co., Ltd. 308/1 Phaholyothin Road, Phayatal T – Bangkok 10400	0066 2 615 2130-44 0066 2 2714 533-34 becthai@ksc7.th.Com
YE / Yemen	AL-Mudafar Med. & G.T. Corp. Zubairy Street P.O. Box 2595 ADN / Sana 'a	00967 1 20 49 32 00967 1 30 49 33 Mudafar@y.net.ye